

**BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

ISSN 1991-3494

Volume 3, Number 361 (2016), 117 –

RAILWAY COMMUNICATION SYSTEMS

A. O. Zhyenbek¹, B. K. Kudaibergenova²

¹L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan,

²S. Seifullin Kazakh AgroTechnical University, Astana. Kazakhstan.

E-mail: arai_nur_nao@mail.ru, bikit91_91@mail.ru

Key words: railway, railway communication, radio, network, station.

Abstract. This research discusses railway connection. The railway connection is several thousand kilometers long, multilateral and are for broadcasting railway sector orders and emergency orders. Especially, stable communication is important for train regulators. It helps them timely organize train's arrival and departure times, manage and coordinate all activities in combining rolling stocks into trains, and breaking down trains into individual railroad cars, managing the station service, handling effectively road machines and structures. In addition to this, it increases the ability of the line to pay and handles the safety of the trains. For each tasks there are different connection. In other words, the train dispatcher connection connects locomotives, shunting dispatcher, operators, station duty officer, the energy officer with each other. This connection provides the movement in accordance with the schedule of trains and safe way to manage the railway traffic

Lately, radio operators have become the part of train locomotives, then later introduced train radios. It connects through unseen waves train and Locomotive traffic controllers, as well as connects yardmasters with train drivers. Then portable radios was used by train accountants, signalmen and by workers

Nowadays, its impossible to imagine train services without radio sets. Thousands of waves is travelling to send their signals. Over 800 000 railway workers are using this equipment. Although, nowadays this equipment is also not enough for using

УДК 625.7/8:691.16

ТЕМІРЖОЛДАҒЫ БАЙЛАНЫС ЖҮЙЕСІ

A. O. Жиенбек¹, Б. Қ. Құдайбергенова²

¹Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан,

²С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана, Қазақстан

Тірек сөздер: теміржол, теміржол байланысы, радио, желі, станция.

Аннотация. Жұмыста теміржол байланысы талқыланған. Пойыздар қозғалысының қауіпсіздігі, өткізу және ақы төлеу сыйығының қабілеттілігін жоғарылатады. Осы тапсырмалардың әрқайсысын шешуғе арналған өз байланысы бар.

Теміржол байланысы бірнеше мың шақырымға созылған, көптарапты және қыын теміржол шаруашылығындағы бүйіркітір мен жедел өкімдердің таратылуына арналған. Әсіресе тұрақты байланыс, пойыздардың қозғалысын ұйымдастыратын қызыметкерлер үшін ете қажет [1]. Ол оларға пойыздардың уақтылы жөнелтуі мен келуі, құрамдардың ажыратылуы мен бірігуі, станциялардың жұмысын басқару, паравоздардың, вагондардың, тиеу-түсіру және жол машиналары мен құрылымдарды тиімді пайдалануда көмегі мол. Сонымен катар, пойыздар қозғалысының қауіпсіздігі, өткізу және ақы төлеу сыйығының қабілеттілігін жоғарылатады. Осы тапсырмалардың әрқайсысын шешуғе арналған өз байланысы бар. Яғни, пойыздың диспетчерлік байланысы-пойыз диспетчерлерін станция кезекшілерімен, локомотивтің маневрлы диспетчерімен, операторлармен, локомотивті

депо кезекшісімен және айырбастау бекеті, энергия диспетчерлерімен байланыстырады. Бұл байланыс пойыздардың графигіне сай қозгалысын қамтамасыз етеді [2-7].

Егер де бір немесе басқа пойыз кешігіп жатса, диспетчер кешігуді жою шараларын қабылдап, соган қажетті өкімдерді қажет станцияга, локомотивті депога немесе энергия диспетчеріне жібереді [8-11]. Көрші станция бойынша кезекшілер пойыздарды жөнелту, бақылау, және келуі бойынша, пойыздардың станцияларың байланыс арқылы өздерінің сөйлесулерін жүргізеді. Аралық станциялардагы желілік жұмысшылар, станциялық телефон байланысын қолданады. Желілік көрші станциялар арасында телеграммалар айырбасы үшін темір жол аумағында станциялық телеграф байланысы бар.

Электрау мақтарындағы электрленген желілердің жұмысын басқаруда энергия диспетчерлік байланысының көмегі мол. Энергодиспетчерлер оның қарамагындағы электрау мақтардагы жұмысшылармен келіссөздер жүргізе алады. Вагондық диспетчерлердің станция диспетчерлерімен вагон парктарының жағдайы жөніндегі мәлімет алмасуын вагонды басқарушы байланыс қамтамасыз етеді. Оның көмегімен станция мен аумақтың жүк тиесін мүмкіншіліктері, сонымен қатар бір станциядан басқа станцияга вагондардың жіберілуін жоспарлауга болады. Жол бойындағы пойыздардың нақты және үзіліссіз қозгалысын қамтамасыз етуін жол үlestіру байланысы ұйымдастырады. Ал жеке және үлкен станциялар мен жолды басқарушылар арасындағы қызметтік байланыс алмасуды жол байланысы қамтамасыз етеді. Магистральді байланыс түрі де бар, ол жол министрлігінің ақпаратын барлық теміржол басқармасымен байланыстырады. Байланыстың көптеген түрі теміржол станцияларында да қолданылады: станциялық диспетчерлік байланыс станция диспетчеріне уақытлы құрамдардың қалыптастырылуын, маневрлар жасауга, пойыздарды қабылдау мен жіберуге көмектеседі; ақпараттық таңдал алу және үлкен жүк станцияларына жкнелтілген пойыздар туралы ақпарат алмасуда; багыттаушы станция бойынша кезекшіні тетіктік бекеттермен байланыстырып, келетін және жіберілетін пойыздар багдарын жасауга көмектеседі [12-15].

Карқынды қозгалысты теміржол аумағында айдаудагы байланыс кең қолданыска ие; қажет жағдайды осы жөнінде мәселе тау қалса локомотивті және пойыз бригадалары станция кезекшілерімен, энергия диспетчерімен байланысып шеше алады. Осы кезге дейін адамдардың сөйлесуінің сым арқылы ягни желілік байланыс туралы айтылып келді. Сонымен қатар темір жолда сымсыз байланыс та кең қолданыста. Осындай байланыстың бірінші түрі – станциялық радиобайланыс. Ол маневр бойынша диспетчер, бекет бойынша кезекші, таулық локомотивтерді байланыстырады. Осыдан кейін лезде оның артықшылығы көрінді: құрамдар жылдам өндөлөттің болды. Кейінірек радиостанциялар пойыз локомотивтеріне де енді, содан пойыздық радиостанция пайда болды. Ол көрінбейтін радиотолқындар арқылы пойыздық және локомотивтік диспетчерлерді, сондай ақ станция бойынша кезекшіні пойыз локомотивтерінің жүргізушилерімен байланыстырады. Одан кейініректе портативті радиостанция-вагон есепшісінді, байланысшыларда, жөндеу жұмыстарын жүргізетіндерде рация пайда болды.

Ал қазіргі таңда бір де бір темір жол қызметін радиосыз елестету мүмкін емес. Мындаған үлкенде кішілі радиостанциялар озінің толқындарын арнага жіберуде. 800 мыңнан аса магистраль қызметшілері оны қолдануда. Бірақта бұның өзі бүгінгі таңда аздық етуде [16-20].

ӘДЕБІЕТ

- [1] Троицкая Н. А. Единая транспортная система: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 240 с.
- [2] Галабурда В.Г., Персианов В.А., Тимопин А.А. и др. Единая транспортная система: Учеб. для вузов. – М.: Транспорт, 1996. – 295с.
- [3] Устройства ж.д. автоматики, телемеханики и связи / Под ред. Д. В. Шалягина. – М.: Транспорт, 2001.
- [4] Станционные системы автоматики и телемеханики / Под ред. В. В. Сапожникова. – М.: Транспорт, 1996.
- [5] Системы ж.д. автоматики и телемеханики / Под ред. Ю. А. Кравцова. – М.: Транспорт, 1996.
- [6] Кондратьева Л.А., Борисов Б.Б. Устройства автоматики, телемеханики и связи на ж.д. транспорте. – М.: Транспорт, 1991.
- [7] Гавзов Д.В. и др. Системы диспетчерской централизации. – УМК МПС России, 2002.
- [8] Сапожников В.В. Техническая эксплуатация устройств и систем автоматики и телемеханики. – УМК МПС России, 2003.
- [9] Сапожников В.В., Кононов В.А. Электрическая централизация стрелок и светофоров. – Россия, 2002.
- [10] Виноградова В.Ю. Автоматика и переездная сигнализация. – УМК МПС России, 2003.

- [11] Мизерная З.А. Цифровые устройства. Микропроцессоры и их программирование. – УМК МПС России, 2003.
- [12] Матвеев С.И., Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии на ж.д. транспорте. – М.: Маршрут, 2002.
- [13] Сапожников В.В., Кравцов Ю.А. и др. Теория дискретных устройств ж.д. автоматики и телемеханики. – М.: Транспорт, 2001.
- [14] Лисенко В.М. Автоматика и телемеханика на перегонах. – УМК МПС России, 2004.
- [15] Кондратьева Л.А. Реле и трансмиттеры. – УМК МПС России, 2002.
- [16] Инструкция по сигнализации на ж.д. – РК, 2002.
- [17] Правила технической эксплуатации ж.д. – РК, 2002.
- [18] Кондратьева Л.А., Ромашкова О.Н. Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте. – М.: Маршрут, 2003.
- [19] Кудряшов В.А., Глушко В.П. Системы передачи дискретной информации. – М., 2002.
- [20] Волков В.М., Головин Э.С., Кудряшов В.А. Электрическая связь и радио на железнодорожном транспорте. – М.: Транспорт, 1991.

REFERENCES

- [1] Troickaja N. A. Edinaja transportnaja sistema: Uchebnik dlja studentov uchrezhdenij sred. prof. obrazovanija. M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2003. 240 s.
- [2] Galaburda V.G., Persianov V.A., Timoshin A.A. i dr. Edinaja transportnaja sistema: Ucheb. dlja vuzov. M.: Transport, 1996. 295s.
- [3] Ustrojstva zh.d. avtomatiki, telemehaniki i svjazi. Pod red. D. V. Shaljagina. M.: Transport, 2001.
- [4] Stancionnye sistemy avtomatiki i telemehaniki. Pod red. V. V. Sapozhnikova. M.: Transport, 1996.
- [5] Sistemy zh.d. avtomatiki i telemehaniki. Pod red. Ju. A. Kravcova. M.: Transport, 1996.
- [6] Kondrat'eva L.A., Borisov B.B. Ustrojstva avtomatiki, telemehaniki i svjazi na zh.d. transporte. M.: Transport, 1991.
- [7] Gavzov D.V. i dr. Sistemy dispetcherskoj centralizacii. UMK MPS Rossii, 2002.
- [8] Sapozhnikov V.V. Tehnicheskaja jeksploatacija ustrojstv i sistem avtomatiki i telemehaniki. UMK MPS Rossii, 2003.
- [9] Sapozhnikov V.V., Kononov V.A. Jelektricheskaja centralizacija strelok i svetoforov. Rossija, 2002.
- [10] Vinogradova V.Ju. Avtomatika i pereezdhnaja signalizacija. UMK MPS Rossii, 2003.
- [11] Mizernaja Z.A. Cifrovye ustrojstva. Mikroprocessory i ih programmirovanie. UMK MPS Rossii, 2003.
- [12] Matveev S.I., Cvetkov V.Ja. Geoinformacionnye sistemy i tekhnologii na zh.d. transporte. M.: Marshrut, 2002.
- [13] Sapozhnikov V.V., Kravcov Ju.A. i dr. Teoriya diskretnyh ustrojstv zh.d. avtomatiki i telemehaniki. M.: Transport, 2001.
- [14] Lisenko V.M. Avtomatika i telemehanika na peregonah. UMK MPS Rossii, 2004.
- [15] Kondrat'eva L.A. Rele i transmmittery. UMK MPS Rossii, 2002.
- [16] Instrukcija po signalizacii na zh.d. RK, 2002.
- [17] Pravila tehnicheskoy jeksploatacii zh.d. RK, 2002.
- [18] Kondrat'eva L.A., Romashkova O.N. Sistemy regulirovaniya dvizhenija na zhelezodorozhnom transporte. M.: Marshrut, 2003.
- [19] Kudrashov V.A., Glushko V.P. Sistemy peredachi diskretnoj informacii. M., 2002.
- [20] Volkov V.M., Golovin Je.S., Kudrashov V.A. Jelektricheskaja svjaz' i radio na zhelezodorozhnom transporte. M.: Transport, 1991.

СИСТЕМЫ СВЯЗИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

A. О. Жиенбек¹, Б. К. Кудайбергенова²

¹ Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан,

² Казахский Агротехнический Университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан

Ключевые слова: железная дорога, связь, радио, сеть, станция.

Аннотация. Проблемы безопасности дорожного движения и интеллектуального управления транспортными потоками – наиболее актуальные из существующих на сегодня в транспортной индустрии, а их разрешение невозможно без развития и внедрения самых современных технологий, в том числе для связи подвижных объектов.

Существующие методы обмена данными, включающие сотовую, транкинговую, местную связь, УКВ радиомодемы, решают многие из задач отрасли, но в таких областях, как транспортное регулирование в реальном времени, повышение скорости проезда платных участков дорог, предотвращение столкновений, обеспечение связью локальных высокомобильных транспортных парков и других, связанных с высокоскоростным обменом данными в ограниченной территории, их эффективность оказывается недостаточной.

Поступила 05.05.2016 г.